

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный конструктор

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»

Н.Э.Ненартович

2015 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кирьянова Ивана Андреевича на тему «Декодирование кодов с малой плотностью проверок на четность», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Коды с малой плотностью проверок на четность обладают эффективными алгоритмами декодирования, позволяющими быстро и надежно корректировать поврежденную при передаче по линии связи информацию. Данный вид кодирования исследуется в рамках представленной работы и представляет собой перспективное направление развития теории помехоустойчивого кодирования.

В работе предложена методика выбора алгоритма декодирования LDPC кодов, которая позволяет определить алгоритм, обеспечивающий заданную вероятность ошибки на выходе декодера при наименьшей сложности декодирования, а также методики, которые позволяют уменьшить в 2 раза требуемые ресурсы памяти, предназначенные для хранения проверочной матрицы, и повысить скорость работы декодера при относительно незначительном увеличении требований к памяти для хранения внутренних переменных декодера.

В диссертационной работе автором последовательно решаются две задачи. Первая из них связана с разработкой методики выбора алгоритма декодирования LDPC кодов под конкретные требования и аппаратуру, на базе которой планируется конечная реализация декодера. Для решения этой задачи в первой главе проводится анализ существующих алгоритмов декодирования LDPC кодов и формулируются критерии, по которым будет осуществляться выбор подходящего алгоритма. В качестве критериев выбраны вычислительная сложность декодирования и корректирующая способность.

Вторая решаемая задача заключается в повышении вычислительной эффективности выбранного алгоритма декодирования. Для этого в работе предлагается альтернативный способ расчета поправок к «мягким» априорным решениям демодулятора, позволяющий повысить скорость работы декодера, и



методика представления матрицы проверки на четность, позволяющая экономить ресурсы памяти при декодировании.

Предложенный способ расчета поправок и методика представления матрицы представляют собой научную новизну и практическую ценность для проектировщиков современных телекоммуникационных систем.

В качестве недостатка работы отмечено следующее: в автореферате на рисунке 12 приводятся зависимости числа итераций от битового отношения сигнал/шум, но не уточняется, для какой вероятности ошибки на выходе декодера получены данные зависимости. Кроме того, в работе не проведена оценка сложности базового алгоритма с распространением доверия «Belief propagation».

В целом работу можно считать законченным научно-квалификационным трудом, содержащим новые технические решения, имеющие значение для развития современных телекоммуникационных систем. Работа соответствует критериям, перечисленным в Положении о присуждении ученых степеней, которым должны отвечать кандидатские диссертации, а соискатель Кирьянов Иван Андреевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Начальник ОКБ-1



Князьков Сергей Иванович

Начальник отдела 113 ОКБ-1

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»,

д.т.н.



Красный Владимир Петрович

Место работы: ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»

Адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 80, корпус 16

Рабочий телефон: 8 (499) 940-02-22 (доб. 79-93)

Адрес электронной почты: v.krasnyy@almaz.org